

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-161653**

(43)Date of publication of application : **21.06.1996**

(51)Int.Cl.

G08B 13/22

(21)Application number : 06-299588

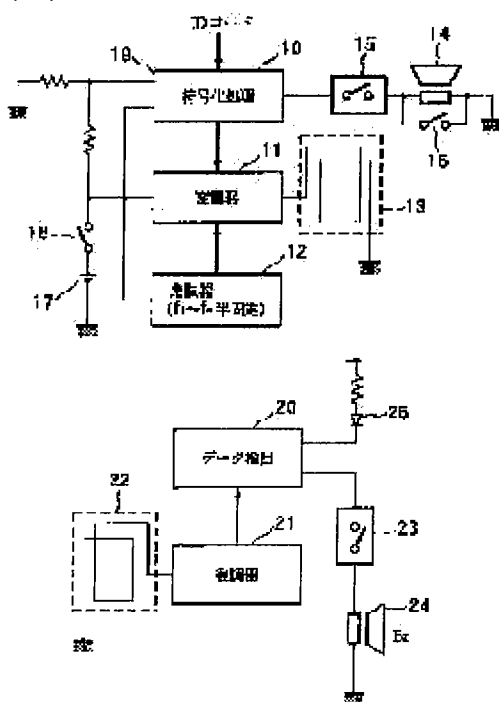
(71)Applicant : **NIPPON SYST HOUSE KK**

(22)Date of filing :

**02.12.1994**

(72)Inventor : **ARAI KIYOSHI**

**(54) SENSOR TO PREVENT LEAVING ARTICLE BEHIND**



(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the sensor to leaving an article behind hardly receiving a failure due to interference of a radio wave in which reduction in a voltage of a battery for a transmitter given to a baggage is recognized by the possessor.

**CONSTITUTION:** In the sensor to prevent leaving an article behind where a transmitter sends a radio wave and a receiver receives the radio wave and it is sensed and alarmed when an electric field strength of a radio wave received by the receiver reaches a prescribed electric field strength or below because the transmitter and the receiver are parted from each other, the transmitter is provided with a transmission function (10, 11, 12) of sending data including an ID code as a transmission signal, and the receiver is provided with a data detection circuit discriminating it to be the reception of a prescribed signal when the receiver collates the

ID code in the received data with a preset ID code and the ID codes are matched and with a buzzer informing of un-reception when the detection circuit discriminates it that a prescribed signal is not received.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-161653

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 6 月 21 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 8 B 13/22

識別記号

庁内整理番号

9419-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-299588

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 12 月 2 日

(71) 出願人 591174438

日本システムハウス株式会社

東京都新宿区北新宿 3 - 1 - 16

(72) 発明者 新井 清

東京都新宿区北新宿 3 丁目 1 番地 16 号 日

本システムハウス株式会社内

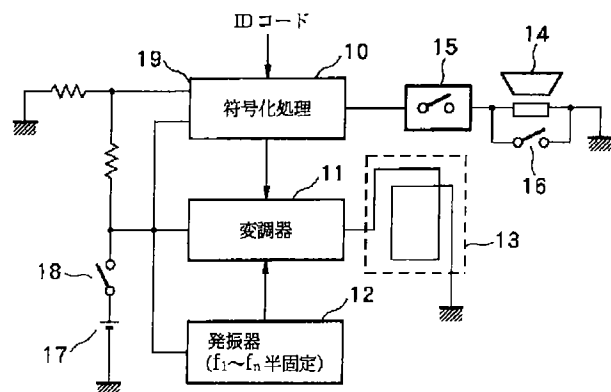
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 忘れ物予防検知器

(57) 【要約】

【目的】 電波の混信による障害の受けにくい忘れ物予防検知器を提供する。更に、荷物についている送信機の電池電圧の低下を所有者が知ることのできる忘れ物予防検知器を提供する。

【構成】 送信機 1 より電波を送信して受信機 2 によりこの電波を受信し、送信機と受信機とが離れて、受信機が受信する電波の電界強度が所定の強度以下になった場合に、これを検知し発報する忘れ物予防検知器において、前記送信機 1 が、送信信号として ID コードを含むデータを送信する送信機能 (10、11、12) を備え、前記受信機 2 が、受信データ内の ID コードを予め設定した ID コードと照合し、ID コードが一致した場合に、所定信号が受信されたと判別するデータ検出回路 20 と、前記所定信号が受信されていないと判別した場合に、受信しない旨を報知するブザー 24 とを備える。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 送信機より電波を送信して受信機によりこの電波を受信し、送信機と受信機とが離れて、受信機が受信する電波の電界強度が所定の強度以下になった場合に、これを検知し発報する忘れ物予防検知器において、

前記送信機が、送信信号としてIDコードを含むデータを送信する送信手段を備え、

前記受信機が、受信データ内のIDコードを予め設定したIDコードと照合する照合手段と、

IDコードが一致した場合に、所定信号が受信されたと判別する信号判別手段と、

前記所定信号が受信されていないと判別した場合に、受信しない旨を報知する報知手段とを備えることを特徴とする忘れ物予防検知器。

【請求項2】 前記送信手段は、一定時間毎に繰り返し前記データを送信し、

前記報知手段は、前記所定信号を受信した時から一定時間検出信号を保持し、一定時間内に再度前記所定信号を受信した場合に、再度検出信号の保持を開始し、前記所定信号を受信しなくなって前記一定時間を経過した時に、受信しない旨を報知することを特徴とする請求項1記載の忘れ物予防検知器。

【請求項3】 リトリガブル・ワンショットマルチを用い前記一定時間を計時することを特徴とする請求項2記載の忘れ物予防検知器。

【請求項4】 カウンタを用い前記一定時間を計時することを特徴とする請求項2記載の忘れ物予防検知器。

【請求項5】 前記送信機の送信手段が、更に、前記送信データに電池の電圧レベルが低下した情報を入れて送信し、

前記受信機の報知手段は、更に、前記情報に基づいて、前記送信機の電池の電圧レベルの低下を報知することを特徴とする請求項1記載の忘れ物予防検知器。

【請求項6】 前記送信機の送信手段が、更に、前記送信データに吊りひもが切断された情報を入れて送信し、前記受信機の報知手段は、更に、前記情報に基づいて、前記送信機の吊りひもが切断を報知することを特徴とする請求項1記載の忘れ物予防検知器。

【請求項7】 前記送信器及び受信機に、IDコードを任意に設定する手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の忘れ物予防検知器。

【請求項8】 前記送信機及び受信機に、送受信する電波の周波数を任意に設定する手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の忘れ物予防検知器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は忘れ物予防検知器、特にインテリジェント機能を持つ忘れ物予防検知器に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 従来の忘れ物予防では、手荷物等に微弱無線電波発信機（タグ）を取り付け、このタグより常時電波を発信させておき、荷物の所有者は対応する受信機を携帯して、この発信されている電波を常時受信機で受信する。この受信機が電波を受信している間は手元近くに荷物があることになる。しかし、置き忘れや盗難等の原因により荷物が所有者よりある距離以上、例えば1～2m以上離れた場合に、受信機の受信電波強度が低下する。これを検知し、アラーム音を発報して所有者に荷物が離れた事を知らせる。このことは、荷物と荷物の所有者との間で、送信機と受信機とを逆にしても成り立つ。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のこの種の忘れ物予防検知器では、単一電波のみを利用すると、近くに同一または近接電波があると混信が生じて誤動作をしてしまう。このことは、周波数の設定値を多く設けてたとしても、防ぐことのできない問題となっている。また、送信機が荷物側にある場合、電池電圧が低下すると誤動作を起こしている問題もあり、早期に送信機の電池を交換する必要があった。

【0004】 本発明は、前記従来の欠点を除去し、電波の混信による障害の受けにくい忘れ物予防検知器を提供する。更に、荷物についている送信機の電池電圧の低下を所有者が知ることのできる忘れ物予防検知器を提供する。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明の忘れ物予防検知器は、送信機より電波を送信して受信機によりこの電波を受信し、送信機と受信機とが離れて、受信機が受信する電波の電界強度が所定の強度以下になった場合に、これを検知し発報する忘れ物予防検知器において、前記送信機が、送信信号としてIDコードを含むデータを送信する送信手段を備え、前記受信機が、受信データ内のIDコードを予め設定したIDコードと照合する照合手段と、IDコードが一致した場合に、所定信号が受信されたと判別する信号判別手段と、前記所定信号が受信されていないと判別した場合に、受信しない旨を報知する報知手段とを備えることを特徴とする。

【0006】 ここで、前記送信手段は、一定時間毎に繰り返し前記データを送信し、前記報知手段は、前記所定信号を受信した時から一定時間検出信号を保持し、一定時間内に再度前記所定信号を受信した場合に、再度検出信号の保持を開始し、前記所定信号を受信しなくなって前記一定時間を経過した時に、受信しない旨を報知する。また、リトリガブル・ワンショットマルチを用い前記一定時間を計時する。また、カウンタを用い前記一定時間を計時する。また、前記送信機の送信手段が、更に、前記送信データに電池の電圧レベルが低下した情報

を入れて送信し、前記受信機の報知手段は、更に、前記情報に基づいて、前記送信機の電池の電圧レベルの低下を報知する。また、前記送信機の送信手段が、更に、前記送信データに吊りひもが切断された情報を入れて送信し、前記受信機の報知手段は、更に、前記情報に基づいて、前記送信機の吊りひもが切断を報知する。また、前記送信器及び受信機に、IDコードを任意に設定する手段を更に備える。また、前記送信機及び受信機に、送受信する電波の周波数を任意に設定する手段を更に備える。

#### 【0007】

【作用】以上の構成において、電波の混信による障害の受けにくく、荷物についている送信機の電池電圧の低下を所有者が知ることができる。

#### 【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面により詳細に説明する。図1は、発報ブザー1aを持った送信機（タグ）1の形と大きさの例を示す斜視図である。厚みが0.5～1cm、高さが3～5cm、幅が1～1.5cmのものである。更に、後述する切断検出回路付の吊りひも1bがついている。

【0009】図2は、受信機2の斜視図である。発報ブザー2aと、送信機（または受信機）1の電池の状態を知らせる発光ダイオード2b（図中pw表示がしてある）のついたものである。図1の送信機（タグ）1の吊りひも1bを例えばカバンの手に通して付けておく。受信機2は所収者が持つ。カバンを忘れたり盗難に会うと、ある距離（1～2m）以上離れた時点で、受信機2の発報ブザーが鳴ることにより、忘れていることや盗難を知らせる。

【0010】また、タグ1の電池電圧があるレベル以下に低下した場合、受信機2の発光ダイオード2bを点灯して知らせる。更に、何らかの理由で吊りひも1bが切断された場合は、タグ1自身の発報ブザー1aが鳴り続ける。図3は、受信条件を説明する図である。荷物の所有者Mが持つ受信機の受信エリア内に、発信周波数 $f_1 \sim f_n$ を発信するタグ1～nがそれぞれついた荷物 $p_1 \sim p_n$ が入った場合、所有者Mの受信機は、周波数が同じであったり近い周波数の場合に、混信を防止しにくい。

【0011】しかし、本実施例では、送信機より特定の周波数を発信するのではなく、図4に示すように、データを電波に乗せて、繰り返しバースト送出するものである。このバーストの内容は、図5に示すように、プリシンクとポストシンクとに挟まれた送信データとして、所有者を認識するIDコードと電池の状態を示すデータと吊りひもの接／断を示すデータとからなる。このようにすると、受信機は、送信機の送る予め定めた特定周波数のプリシンクによりシンクがとれ、更に所有者認識IDコードの一致した信号だけを選択して受信することが可

能となる。ここで、送受信機には、所有者が任意に所有者認識IDコードを設定できる数桁の暗証コードの設定部（図示せず）がある。

【0012】図6は、送信機1の構成例を説明するブロック図である。10は符号化処理部、11は変調器、12は発振器、13送信アンテナ、14はブザー、15はスイッチ、16は吊りひも、17は電池、18はスイッチ、19は電池電圧の検出入力部である。符号化処理部10はマイコンでもよく、スイッチ等によりセットされるIDコードを入力とし、また電圧検出入力部をコンパレータ（図示せず）により比較して比較結果を入力とし、更に吊りひも16の接／断を検出入力し、送信データとして符号化する部分である。符号化処理部10の出力により、発振器12の出力を変調器11にて変調し、送信アンテナ13より送信出力する。

【0013】ここで、スイッチ18をオフすれば、送信機1の出力が止まることによりある距離以上離れた場合と同等のテストができる。スイッチ15は、吊りひも16が切断された場合にブザー14を停止させるためのもの、または、ブザーを無効にするためのもので、通常は接状態である。発振器12の周波数は、予め $f_1 \sim f_n$ の周波数から選択して半固定できる。本実施例の場合、 $f_1 \sim f_n$ は、図7に示すように、各周波数独立したものである。

【0014】図8は、受信機2の構成を説明するためのブロック図である。データ検出部20はマイコンでもよく、受信アンテナ22より受信した電波を復調器21で復調する。ここで、復調は、図6で説明した発振器12の周波数及び変調器11の特性と合致するものとする。そこで、復調器21で復調した信号がデータ検出部20に与えられると、データ検出部20では、予めセットされているIDコードと比較し、一致するものを受信データとする。

【0015】受信データに、吊りひも切断の異常情報が入っていた場合、または、電波が一定レベルより弱くなり無信号の状態になったならば、ブザー24を鳴らす。スイッチ23は、ブザー24を停止するためのものである。また、送信機1より電池交換の信号が送られてきたならば、発光ダイオード25を点灯する。図9は、電界強度と距離並びに受信限界レベルとを図式化したものである。即ち、0の地点が送信機の位置であり電界強度は最高で、距離が離れるにつれて、電界強度特性に従って電界強度が低下する。この電界強度が受信限界レベルに達する所までが、通信可能範囲となる。

【0016】図10は、受信限界の検知を説明するための図である。送信機と受信機とが動的に離れて行った場合、電界強度特性が受信限界レベルより上にある場合は、受信信号を検出して所定の時間のディレイを持つ検出信号として出力する。受信信号が受信限界レベルより下回ると、IDの検出が不可能となって所定のディレイ

10

20

30

40

50

を経過後にタイムアウトとなり、通信範囲外の検知信号を出力する。

【0017】図11は、検出信号の所定のディレイを説明するタイミングチャートである。(A)方式は、ワンショット・マルチを用いてディレイを作る方式であり、信号を受信し、ID情報が一致すれば、この時に前記ワンショット・マルチをリトリガする。受信信号が無信号になると、所定の時間の後に検出信号がタイムアウトし、通信範囲外の検知信号を出力する。

【0018】(B)方式は、カウンタを使用してディレイを作るもので、フリップフロップFF1LがセットされてからクロックCLK1の所定のクロック数をカウントする。FF1Lがオンの内にID情報を受信すれば、FF2LがセットされてクロックCLOCK2の所定のクロック数のカウントを始める。次に、FF1Lのためのカウンタはカウントを終え(所定のカウント数に達し)、オフする。このときフリップフロップFF2Lはオンであるので、何も起こらない。

【0019】これを繰り返していき、無信号の点でフリップフロップFF1Lがセットされていない時に、フリップフロップFF2Lのためのカウンタがタイムアウトすると、検出信号をオフして通信範囲外の検知信号をオンにする。図12は、図11の(A)方式の回路構成例を示す図である。31は受信アンテナ、32は受信回路、33はID情報検出回路、34はリトリガブル・ワンショットマルチ、35はフリップフロップ、36はD型フリップフロップ、37は初期化パルス生成回路、38はリセット生成回路、39は電源である。

【0020】アンテナ31により受信した電波は、受信回路32で信号として受信され、ID情報検出回路33にてIDが一致した場合に、IDCLKの出力が得られる。この出力は、リトリガブル・ワンショットマルチ34をID受信の度にトリガする。無信号となった場合は、所定の時間後にリトリガブル・ワンショットマルチ34がタイムアウトし、フリップフロップ35をセットして通信範囲外の検知信号を出力する。

【0021】D型フリップフロップ36と初期化パルス生成回路37とは、通信範囲外の検知信号が出力された後、ID情報を再び受信した場合の初期化を行うための回路である。リセット生成回路38は、電源39が立ち上がった時に全ての回路をリセットするための回路である。フリップフロップ35がセットされていてIDCLKが到来すると、D型フリップフロップ36がセットされ、初期化パルス生成回路37によりフリップフロップ35がリセットされ、D型フリップフロップもリセットされる。IDCLKの到来でリトリガブル・ワンショットマルチ34がセットされ、動作を開始する。

【0022】図13は、図11の(B)方式の回路構成例を示す図である。41は受信アンテナ、42は受信回路、43はID検出回路、44、45、48、49、6

0はAND回路、46、47はフリップフロップ42、53、55、61はOR回路、54はEXOR、51、51はタイムカウンタ、56はD型フリップフロップ、57はクロック発振器、58はリセット回路、59は電源である。

【0023】アンテナ41より受信した電波は、受信回路42で信号として受信され、ID情報検出回路43にてIDが一致した場合に、IDCLKの出力が得られる。最初、電源59が入れられた時に、リセット生成回路58によりフリップフロップ46、47はリセットされている。そこで、IDCLKが到来すると、AND回路60とOR回路61とを通し、フリップフロップ46がセットされる。すると、AND回路48を通して、発振器57の出力クロックがタイムカウンタ50に与えられ、カウントを始める。

【0024】次に、フリップフロップ40がセットされている内にIDCLKが到来すると、AND回路45が満足するので、フリップフロップ47がセットされる。すると、タイムカウンタ51がカウントを始める。そこで、タイムカウンタ50がタイムアウトし、カウントエンドパルスを出力すると、フリップフロップ46、47がオンなので、EXOR回路54の出力はローとなる。従って、D型フリップフロップ56は、カウントエンドパルスがOR回路55を通して与えられてもセットされない。即ち、検出信号は出力されているが、通信範囲外の検知信号は出力されない。しかし、フリップフロップ46はOR回路52を通してリセットされる。

【0025】一方、フリップフロップ46、47がIDCLKの到来毎に交互にオンされる無信号が到来すると、タイムカウンタ50がタイムアウトした後に、タイムカウンタ51がタイムアウトすると、今後は、EXOR回路54の出力がハイなので、通信範囲外の検知信号が出力される。以上のようにして、図11に示す(A)方式、(B)方式の通信範囲外の検知をすることができ、対応するブザーによる発報などをすることができる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、送信信号にIDコードを入れ、これを照合することにより、電波の混信による障害が受けにくくなる。更に、IDコードと共に、電池情報や吊りひも接/断情報を受信することにより、荷物についている送信機の状態を受信機側で知ることができ、発報、表示等の出力ができる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】送信機(タグ)の斜視図である。

【図2】受信機の斜視図である。

【図3】受信条件を示す図である。

【図4】本実施例によるデータのバーストを示す図である。

【図5】本実施例のバーストの内容例を示す図である。  
 【図6】本実施例の送信機の構成を示す図である。  
 【図7】電波の独占を示す図である。  
 【図8】本実施例の受信機の構成を示す図である。  
 【図9】電界強度を距離並びに受信限界レベルを図式化した図である。

【図10】受信限界の検知を説明するための図である。  
 【図11】本実施例の検出信号の所定のディレイを説明するタイミングチャートである。

【図12】本実施例のリトリガブル・ワンショットマルチを使ってディレイを作った場合の回路構成例を示す図である。

【図13】本実施例のカウンタを用いてディレイを作った場合の回路構成例を示す図である。

#### 【符号の説明】

$P_1, P_2, \dots, P_n$  荷物

$f_1, f_2, \dots, f_n$  周波数

10 符号化処理

11 変調器

12 発振器

13 送信アンテナ

14, 24 ブザー

15, 18, 23 スイッチ

16 吊りひも

17 電池

19 電圧検出

20 データ検出

21 復調器

22, 31, 41 受信アンテナ

25 発光ダイオード

32, 42 受信アンテナ

33, 43 ID情報検出回路

34 リトリガブル・ワンショットマルチ

35 フリップフロップ

36 D型フリップフロップ

37 初期化パルス生成回路

38, 58 リセット生成回路

39, 59 電源

44, 45, 48, 49, 60 AND回路

46, 47 フリップフロップ回路

50, 51 タイムカウンタ

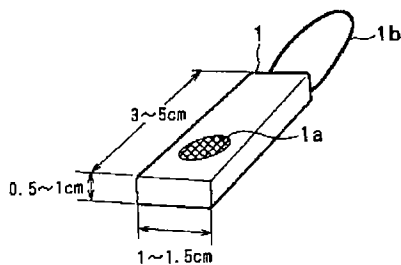
52, 53, 55, 61 OR回路

20 54 EXOR回路

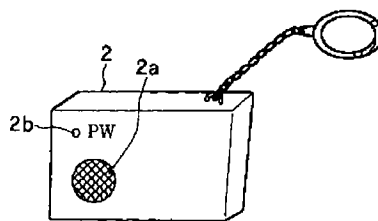
56 D型フリップフロップ回路

57 発振器

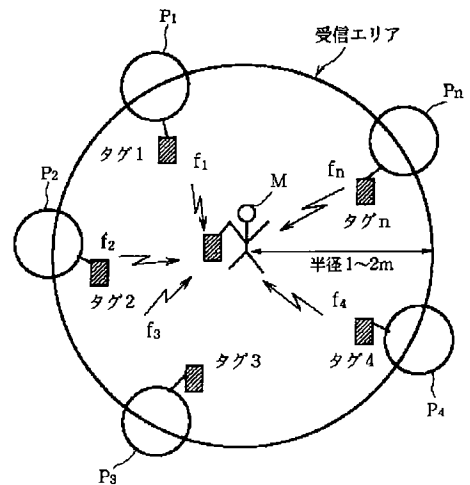
【図1】



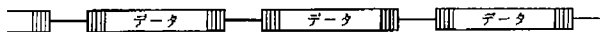
【図2】



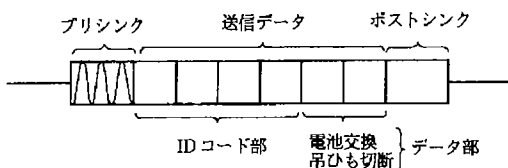
【図3】



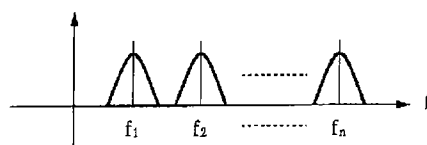
【図4】



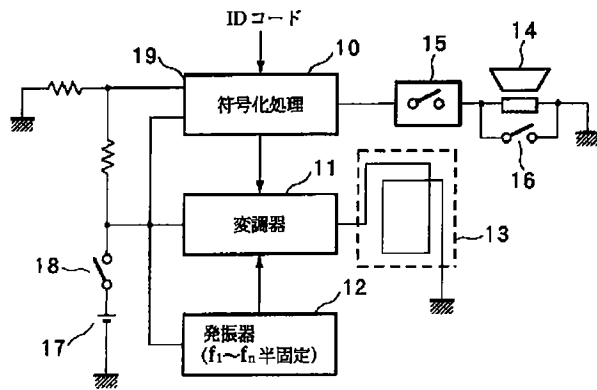
【図5】



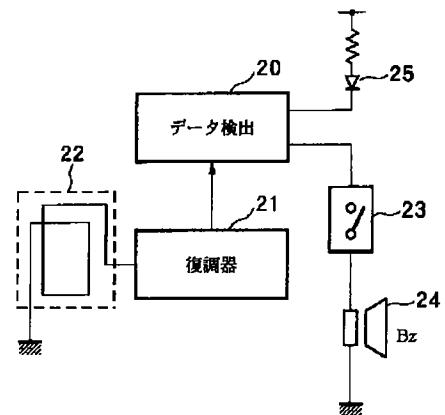
【図7】



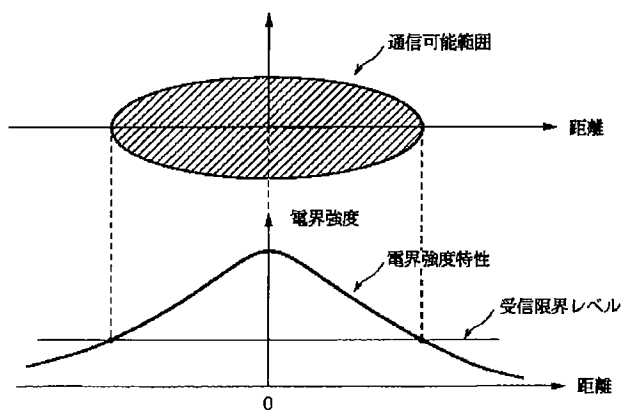
【図 6】



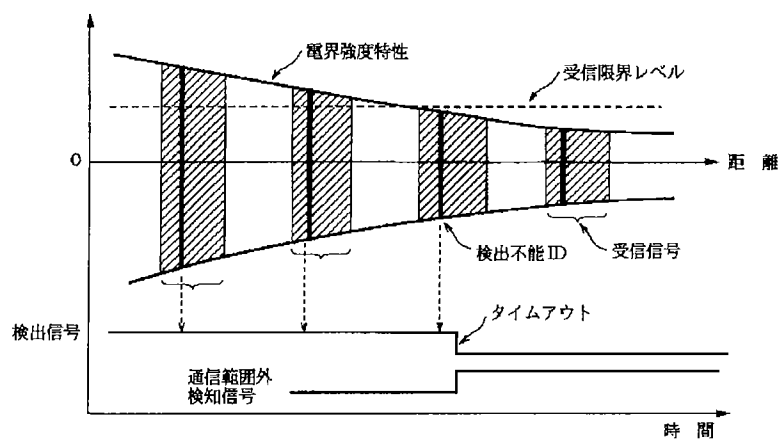
【図 8】



【図 9】

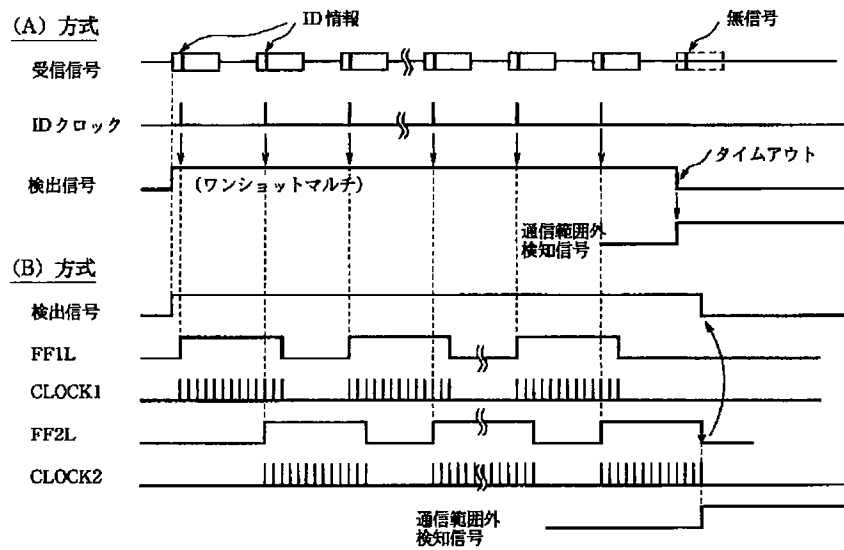


【図 10】

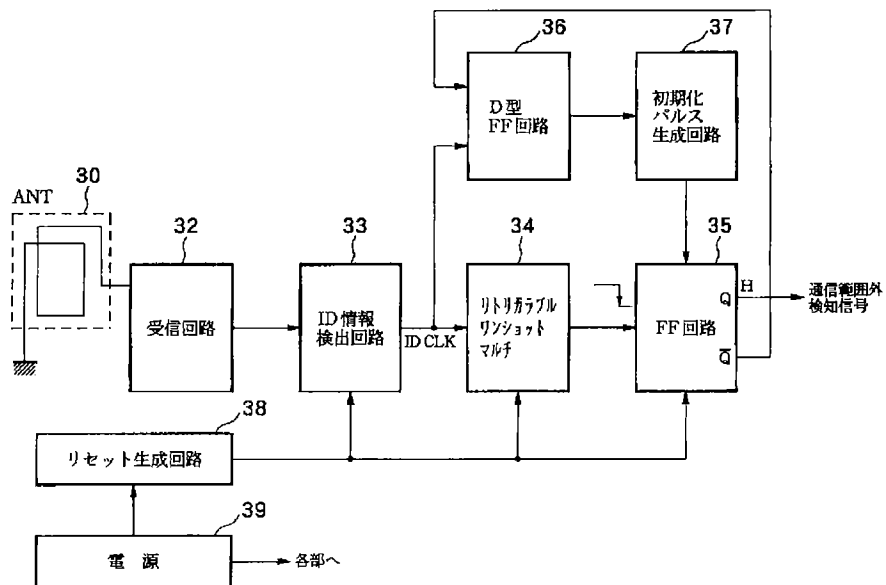




【図11】



【図12】



【図13】

